

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-141486

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969

(21)Application number : 11-327726

(71)Applicant : EQUOS RESEARCH CO LTD

(22)Date of filing : 18.11.1999

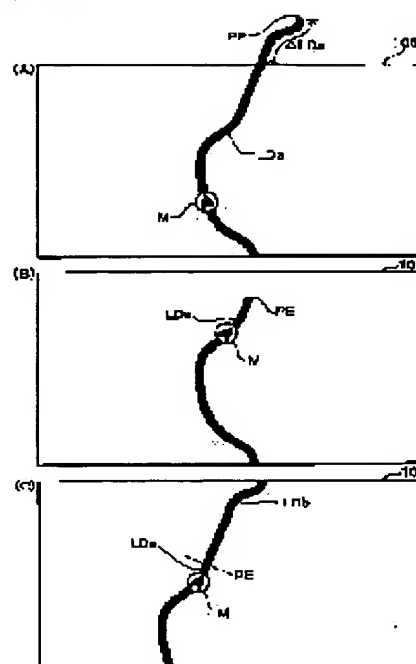
(72)Inventor : HACHIMAN HIROYUKI
KAWAMOTO KIYOSHI
ISHIDA SHINGO

(54) NAVIGATION METHOD, ITS APPARATUS, AND ITS SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To continuously display and guide routes by receiving data necessary for navigation without being interrupted and ease an anxiety when the data is interrupted.

SOLUTION: When a vehicle runs a distance ΔLDa as shown in (A), a map on a screen is moved and an end point PE of a divided route LDa is brought to an end of the screen. If the vehicle runs further, the route is interrupted as shown in Fig. (B). For preventing this, data of a next divided route LDb is received from a center before the display of the divided route LDa is interrupted, so that the divided route LDb is continuously displayed with the divided route LDa as shown in (C).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3225954

[Date of registration] 31.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-141486

(P2001-141486A)

(43)公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

G 2 F 0 2 9

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

5 H 1 8 0

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-327726

(22)出願日 平成11年11月18日(1999. 11. 18)

(71)出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ

東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72)発明者 八幡 宏之

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 河本 清

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(74)代理人 100090413

弁理士 梶原 康稔

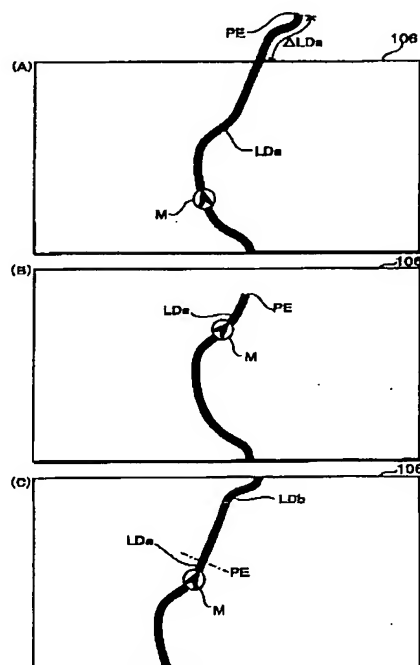
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ナビゲーション方法、その装置、そのシステム

(57)【要約】

【課題】 ナビゲーションに必要なデータを途切れることなく受信して、経路表示や案内を連続的に行う。また、途切れたときの不安感を和らげる。

【解決手段】 (A)に示すように、車両が距離 $\Delta L D a$ 走行すると、画面上の地図が移動して分割経路 $L D a$ の終点 $P E$ がちょうど画面の端となり、それ以上走行すると同図(B)に示すように経路が切れてしまう。そこで、分割経路 $L D a$ の表示が途切れる前にセンタ側から次の分割経路 $L D b$ のデータを受信し、(C)に示すように、分割経路 $L D a$ に連続して分割経路 $L D b$ を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ナビゲーションの開始位置から終了位置に至る経路及びその案内のデータを分割してセンタ側から移動側へ送信し、該データに基づいて移動側で経路案内を行なうナビゲーション方法であって、

分割経路が移動側の表示画面上において途切れないタイミングで、次の分割経路に関する情報をセンタ側から移動側に送信するステップ；を含むことを特徴とするナビゲーション方法。

【請求項2】 ナビゲーションの開始位置から終了位置に至る経路及びその案内のデータを分割してセンタ側から移動側へ送信し、該データに基づいて移動側で経路案内を行なうナビゲーション方法であって、

次に送信する分割経路に関する情報を移動側が受信するために要する予想受信時間を演算するステップ；これによって演算された予想受信時間の情報を移動側に送信するステップ；分割経路が表示画面上で途切れるまでに至る移動側の予想走行時間を演算するステップ；これによって演算された予想走行時間及び前記センタ側から受信した前記予想受信時間を考慮して、経路表示が途切れないタイミングでセンタ側に対して次の分割経路に関する情報をリクエストするステップ；を含むことを特徴とするナビゲーション方法。

【請求項3】 移動側の経路表示が途切れた場合に、出発地から目的地に至る全経路と移動側の現在位置を表示するステップ；を含むことを特徴とする請求項1又は2記載のナビゲーション方法。

【請求項4】 ナビゲーションの開始位置から終了位置に至る経路及びその案内のデータを分割して移動側へ送信するセンタ装置であって、

次に送信する分割経路に関する情報を移動側が受信するために要する予想受信時間を演算する予想受信時間演算手段；これによって演算された予想受信時間の情報を移動側に送信する送信手段；を含むことを特徴とするセンタ装置。

【請求項5】 ナビゲーションの開始位置から終了位置に至る経路及びその案内のデータを分割してセンタ側から受信する移動装置であって、

次に送信する分割経路に関する情報を移動側が受信するために要する予想受信時間に関する情報をセンタ側から受信する受信手段；分割経路が表示画面上で途切れるまでに至る移動側の予想走行時間を演算する予想走行時間演算手段；前記予想受信時間及び予想走行時間を考慮して、経路表示が途切れないタイミングでセンタ側に対して次の分割経路に関する情報をリクエストするリクエスト手段；を含むことを特徴とする移動装置。

【請求項6】 移動側の経路表示が途切れた場合に、出発地から目的地に至る全経路と移動側の現在位置を表示する全経路表示手段；を含むことを特徴とする請求項5記載の移動装置。

【請求項7】 請求項4記載のセンタ装置と、請求項5又は6記載のいずれかの移動装置を含むことを特徴とするナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、経路案内に必要なデータをセンタ側から移動側に分割して提供する場合に好適なナビゲーション方法、その装置、そのシステムに関するものである。

【0002】

【背景技術】探索された推奨経路データ及びその案内データ（地図画像などのナビゲーションに必要なデータを含む。以下「経路・探索データ」という）をセンタ側から移動側に提供するシステムとしては、例えば特開平10-19588号公報に開示されたナビゲーションシステムがある。これは、目的地まで車両を案内するために必要な地図画像や推奨経路データ（あるいは最適経路データ）を、センタ（基地）側から車両側に送信するようにしたナビゲーションシステムである。このシステムによれば、センタ側であるデータ伝送システムと移動側である車両のナビゲーション装置との間で通信が行われる。データ伝送システムは、目的地まで車両を案内するために必要なデータを記憶したデータベースを有している。

【0003】そして、車両側のナビゲーション装置からのリクエストに基づいてデータベースから必要なデータを読み出すとともに、地図画像を作成する。また、経路探索を行って最適経路データを作成する。これら作成された地図画像や最適経路を示すデータが、データ伝送システムから車両側に送信される。車両のナビゲーション装置では、システム側から送信された経路・案内データに基づいて、該当する地図の表示や経路案内が行われる。

【0004】また、特開平8-334374号公報には、運転操作ミスによって車両が推奨経路を逸脱したときに最新の推奨経路をセンタ側から車両側に送信するようにした車載経路誘導装置が開示されている。このシステムによれば、車両は必要に応じて出発地と目的地をコントロールセンタへ送信し、推奨経路を受信する。車両が推奨経路上を走行しているかどうかが判定されており、推奨経路を逸脱した場合は、再度出発地を設定して目的地とともにコントロールセンタへ送信する。情報センタは、車両から受信した再設定後の出発地から目的地までの経路を探索し、探索した推奨経路のデータを車両へ送信する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなセンタと車両との通信によって経路・案内データの授受を行うシステムにおいて、車両側で必要とする経路・案内データが受信できないと、例えば経路表示や案内が途

中で途切れてしまうなどの不都合が生じる。

【0006】本発明は、以上の点に着目したもので、ナビゲーションに必要なデータを途切れることなく受信して、経路表示や案内を連続的に行うことができるナビゲーション方法、その装置、そのシステムを提供することを、その目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、ナビゲーションの開始位置から終了位置に至る経路及びその案内のデータを分割してセンタ側から移動側へ送信し、該データに基づいて移動側で経路案内を行なう際に、分割経路が移動側の表示画面上において途切れないタイミングで、次の分割経路に関する情報をセンタ側から移動側に送信することを特徴とする。更に本発明は、移動側の経路表示が途切れた場合に、出発地から目的地に至る全経路と移動側の現在位置を表示することを特徴とする。本発明の前記及び他の目的、特徴、利点は、以下の詳細な説明及び添付図面から明瞭になる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

(1) 実施形態1……最初に図1～図8を参照して、本発明の形態形態1について説明する。図1には、本形態にかかるナビゲーションシステムの構成が示されている。本形態のナビゲーションシステムは、情報センタ10と、移動側のナビゲーション装置である車載装置100とによって構成されている。

【0009】まず、情報センタ10から説明すると、送受信部12は、送信装置、受信装置を含む通信機器であり、車載装置100との間でデータの送受信を行うためのものである。自動車電話、携帯電話、PHSなどの通信システムを利用してもよい。演算処理部14は、CPUを中心に構成されている。メモリ18は、前記演算処理部14で実行される各種のプログラムやデータが格納されている。

【0010】具体的には、車両の現在位置（ナビゲーションの開始位置あるいは出発地）から目的地（ナビゲーションの終了位置）までの経路を探索する経路探索プログラム20、探索された経路の分割処理を行う分割処理プログラム22、探索経路における案内データを検索して抽出し編集する案内データ抽出プログラム24、全体の動作を制御管理するシステム制御プログラム26など、情報センタ10側で実行される各種のプログラムが格納されている。また、メモリ18には、それらのプログラムの実行に使用されるワーキングエリアも確保されている。

【0011】データベース30は、推奨経路を探索するための経路探索用データ32、経路案内のデータを集積した案内用データ34、目的地を設定する電話番号や住

所などの目的地設定用データ38などの経路探索及び経路案内に必要なデータを格納している。経路探索用データ32は、交差点に関するデータ、道路に関するデータ、ノード点に関するデータ、交通事故や道路渋滞のような道路障害データなどを含んでいる。また、案内用データ34には、各交差点や道路の地図データ、主要な施設を示すランドマークデータ、音声案内データなどの各種案内データが含まれる。

【0012】更に、データベース30には、外部情報収集部40が接続されている。この外部情報収集部40は、交通事故、道路渋滞、道路工事、交通規制、道路や施設の新設、通信エリアの変更など、最新の道路・交通情報や通信情報を電話回線などを利用して収集し、データベース30に格納されたデータを随時更新するためのものである。

【0013】次に、車載装置100について説明すると、演算処理部101はCPUを中心に構成されている。メモリ102には、車載装置100側で実行されるプログラムやデータが記憶されている。これらのうち、プログラムとしては、情報センタ10から送信される経路・案内データに基づいて経路やランドマークを表示部106に表示したり、経路案内の音声を出音出力部107から出力する経路案内プログラム150、次の分割経路に対する経路・案内データをセンタ側に要求するデータリクエストプログラム152、全体の動作を制御する制御プログラム154、経路の終点を演算する経路終点演算プログラム155などがある。

【0014】また、メモリ102に記憶されるデータとしては、情報センタ10から送信される経路・案内データ160、車両固有のIDデータ162、位置計測部104により計測される車両位置データ（経度・緯度）164、予想走行時間データ165などがある。更に、メモリ102は、プログラムの実行に際して適宜利用されるワーキングエリアとしても機能する。

【0015】車両位置データ164には、位置計測部104によって所定時間間隔で測定した現在位置データの他に、過去の複数の位置データも含まれている。例えば、一定距離に含まれる測定点の位置データ、又は、一定数の測定点の位置データが記憶される。新たに位置計測部104で計測が行われると、その最新の位置データが記憶されるとともに、最も古く記憶された位置データは消去される。これら複数の位置データを結ぶことで、車両の走行軌跡を得ることができる。この走行軌跡は、車両が走行している道路を特定するためのいわゆるマップマッチングに利用される。

【0016】次に、位置計測部104は、いわゆるGPSなどを利用して車両の位置を計測するためのもので、複数のGPS衛星からの信号を受信して車両の絶対位置を計測するGPS受信機、車両の相対位置を計測するための速度センサや方位センサなどを備えている。速度セ

ンサや方位センサは、自律航法に使用される。それらセンサによって計測される相対位置は、GPS受信機が衛星からの電波を受信できないトンネル内などにおいて位置を得たり、GPS受信機によって計測された絶対位置の測位誤差を補正するなどに利用される。

【0017】入力部105には、各種スイッチ、表示部106の表示面に取り付けられたタッチパネル、リモコン、音声認識を利用したデータ入力装置などが含まれる。タッチパネルでは、表示部106に表示されたアイコンなどを利用者が指でタッチすることによって、対応するデータや命令が入力される。音声認識を利用したデータ入力装置では、利用者が音声を発することによってそれに対応するデータや命令が入力される。

【0018】表示部106は、液晶やCRTなどによるディスプレイで、上述したようにタッチパネルを備えている。送受信部108は、情報センタ10側とデータの送受信を行うための通信装置で、送信装置、受信装置を含む通信機器によって構成されている。これも、センタ側と同様に、自動車電話、携帯電話、PHSなどのシステムを利用してよい。

【0019】<情報センタ側の動作>……次に、情報センタ10の動作を説明する。図2及び図3には、情報センタ10における経路探索・案内データ送信処理の動作がフローチャートとして示されている。まず、車載装置100では、メモリ102に格納されている制御プログラム154が演算処理部101で実行される。この動作状態で、ユーザの入力操作に基づいてメモリ102に格納されているデータリクエストプログラム152が実行されると、位置計測部104で計測した車両現在位置及び目的地の各情報を情報センタ10側に送受信部108によって送信する（後述する図6のステップS50参照）。このとき、自車と他車を識別するためのIDを同時に送信する。すると情報センタ10は、車両から受信した各情報を送受信部12で受信し（ステップS10のYes）、演算処理部14に送る。なお、情報センタ10と車載装置100との通信形態は、例えばパケット通信によって行う。

【0020】情報センタ10の演算処理部14では、メモリ18に格納されているシステム制御プログラム26が実行されている。そして、前記情報の受信により、メモリ18に格納されている経路探索プログラム20をCPU16で実行し、経路探索を行う。すなわち、まず受信情報から車両現在位置情報及び目的地情報を抽出するとともに（ステップS12）、該情報から目的地を決定する（ステップS14）。例えば、目的地情報として電話番号や住所などの情報を受信した場合には、データベース30の目的地設定用データ38を利用して目的地を決定する。

【0021】次に、演算処理部14は、車両現在位置から目的地までの経路を探索する（ステップS16）。経

路探索は、データベース30の経路探索用データ32、すなわち、交差点データ、道路データ、ノードデータを参照して行われる。この経路探索処理は公知であり、例えば特開平1-173297号公報、特開平1-173298号公報に開示された方法で行われ、経路全体の距離が最も短いものを最適経路とするなどの条件で推奨経路を設定する。

【0022】なお、本形態では、車両側からリクエストを受信する度に、車両現在位置から目的地までの経路が探索される。情報センタ10では、外部情報収集部40によって外部から道路情報や交通情報などを取得し、データベース30が最新の情報に更新されている。このため、車両側からのリクエスト毎に経路探索を行うことにより、渋滞等を避けるなど常に最新のデータに基づく推奨経路とその案内データが車両側に提供される。

【0023】次に、演算処理部14は、メモリ18に格納された分割処理プログラム22を実行し、まず探索された経路をナビゲーションの単位であるセグメント毎に分割する（ステップS18）。分割する単位としては、データサイズ一定（例えば1セグメントが1024バイト）、道路長一定（例えば1セグメントが2000メートル）などが考えられる。探索された全経路は、例えば図4（A）に示すように、セグメント1、セグメント2、……に分割される。各セグメントデータには、同図（B）に示すように、データヘッド、交差点情報、道路情報、ノード情報、目印情報などが含まれている。

【0024】このようなデータをセグメント化するメリットは、①センタ側と車両側の通信が中断しても、中断時に送信が終了していたセグメントについてはそのまま経路案内を行うことができる、②中断時に送信中であったセグメントから再送すればよい、ということである。別言すれば、セグメントは、車両側でデコードできる情報単位である。例えば、10kmの経路・案内データを全体で一つのファイルとして車両側に送信し車両側でデコードできなかったとすると、該10kmの全てについて経路案内はできない。しかし、2km毎のセグメントに分割してファイル化したときは、セグメント毎にファイルをデコードして経路案内が可能となる。

【0025】更に演算処理部14は、前記セグメントを単位として、探索経路を分割する（ステップS20）。分割の態様としては、一定距離で分割する、一定の走行予想時間で分割する、データ量で分割する、車両側のメモリ容量で分割するなどがある。

【0026】次に、演算処理部14は、メモリ18に格納されている案内データ抽出プログラム24を実行し、データベース30の案内データを参照して、車両側に送信する最初の分割経路及びその次の分割経路に対応する案内データを検索して抽出する（ステップS22）。抽出された案内データ29は、メモリ18に格納される。次に演算処理部14は、メモリ18の受信時間演算プロ

グラム25を実行し、次に送信する予定の経路・案内データを車両側で受信するために必要な予想受信時間を演算する(ステップS23)。演算された予想受信時間データ27は、メモリ18に格納される。

【0027】以上のようにして得た最初の分割経路の経路・案内データ及び次に送信予定の分割経路の予想受信時間のデータは、リクエストを行った車両のIDとともに受信部12によって車載装置100に送信される(ステップS24)。このとき、分割経路の経路・案内データは、車両現在位置に近いセグメントから順に車両側に送信される。

【0028】以上の動作を、図5を参照して説明する。同図中、太線で示すLが現在位置PDから目的地PAについて探索された経路である。Mは、車両位置を示すマークである。この探索経路Lは、5つのセグメントS1～S5に分割されており、セグメント分割点はP1～P4である。例えば、経路を車両側で受信可能なデータ量で分割を行うとすると、受信可能データ量LRに対して、セグメントS1～S3で受信可能データ量<セグメント合計データ量となる。このため、セグメントS1及びS2を最初の分割経路とし、該当する経路・案内データを車両側に送信する。次の分割経路についても同様であり、図示の例ではセグメントS3及びS4が次の分割経路に該当する。

【0029】<車載装置側の動作>……次に、車載装置100の動作を説明する。図6には、車載装置100におけるリクエスト・経路案内処理の動作がフローチャートとして示されている。なお、ステップS50については、上述した通りである。また、目的地までの経路・案内データ160を全て受信したときは、動作を終了する(ステップS56のYes)。

【0030】送受信部108が上述した経路・案内データ160及び予想受信時間データ27を情報センタ10から受信すると(ステップS52のYes)、演算処理部101は、受信した経路・案内データ160及び予想受信時間データ27をメモリ102に記憶する。そして、メモリ102に格納されている経路案内プログラム150を実行し、受信した経路・案内データ160を利用した案内が行われる(ステップS54)。すなわち、経路の地図やランドマークが表示部106に表示されるとともに、交差点の右左折などでは該当する音声案内が音声出力部107から出力される。

【0031】次に、演算処理部101は、メモリ102の経路終点演算プログラム155を実行し、受信した分割経路の終点から表示部106の画面端までの距離を車両が走行する時間を予想する(ステップS58)。例えば、図7(A)に表示例を示すように、センタ側から受信した分割経路がLDaであり、車両がマークMで示すように経路上を走行しているとする。車両が距離ΔLDa走行すると、分割経路LDaの終点PEがちょうど画

面の端となり、それ以上走行すると同図(B)に示すように経路が切れてしまう。

【0032】そこで、演算処理部101で、分割経路LDaの終点PEから表示部106の画面端までの距離ΔLDaを車両が走行する時間を予想し、予想走行時間データ165を得る。一方、次の分割経路の経路・探索データをセンタ側から受信するために必要な予想受信時間データ27は、センタ側から受信してメモリ102に格納されている。前記距離ΔLDaの走行予想時間中にセンタ側から次の分割経路の経路・探索データを受信することができれば、前記図7(B)に示したような経路の途切れは生じない。

【0033】そこで演算処理部101は、前記予想受信時間データ27及び予想走行時間データ165を比較し、 $\text{予想走行時間} = \text{予想受信時間}$ であって $\text{予想走行時間} > \text{予想受信時間}$ の条件を満たすタイミングを演算し(ステップS60)、そのタイミングで(ステップS60のYes)、データリクエストプログラム152によって情報センタにデータリクエストを行う(ステップS50)。すなわち、情報センタ10に対して、車両現在位置及び目的地の情報を送信する。

【0034】以上の動作を繰り返し行うことで、表示画面上には途切れることなく探索された経路が表示されるようになる。図7(C)にはその一例が示されており、分割経路LDaに連続して分割経路LDbが表示されている。

【0035】以上の情報センタ10と車載装置100とのデータの基本的なやり取りの一例を示すと、図8に示すようになる。まず、矢印F1で示すように、車載装置100が情報センタ10に対して現在位置、目的地を通知する。情報センタ10では、矢印F2で示すように、受信データに基づいて経路探索、セグメント分割、案内データ抽出が行われる。そして、矢印F3で示すように、得た経路・案内データを車両側に送信する。車載装置100では、矢印F4で示すように、受信した経路・案内データに基づいて経路案内が行われる。なお、必要がなくなった経路・案内データは破棄される。ここで、図6、図7で説明したタイミングで経路案内の継続データが必要となったときは、矢印F5で示すように、再び現在位置、目的地を情報センタ10に通知する。以後、目的地に至るまで、同様の動作を繰り返し行う。

【0036】以上のように、本形態によれば、表示画面における表示の様子を考慮し、経路が途切れる前に次のデータをセンタ側から受信する。すなわち、ナビゲーションに必要なデータを途切れることなく受信して、経路表示や案内が連続的に行われる。

【0037】(2)実施形態2……次に、図9～図11を参照しながら、本発明の実施形態2について説明する。上述した実施形態によれば、表示されている分割経路が画面上で途切れる前に次の分割経路の経路・案内デ

ータが受信されるため、経路は画面上に途切れることなく表示される。しかし、通信障害などの理由で次の分割経路のデータの受信ができないなどの場合には、経路表示が途切れてしまう可能性がある。本実施形態は、このような点に着目したもので、次の分割経路のデータを良好に受信できなかったときは経路全体に対する現在位置を表示することで、ユーザに安心感を与えるようにしたものである。

【0038】図9には、本形態にかかるシステム構成が示されている。上述した実施形態と比較して、車載装置100のメモリ102に全経路表示プログラム200が設けられている。

【0039】図10には、本形態における主要動作がフローチャートとして示されている。経路表示が途切れるまでに次の分割経路の経路・案内データを受信したときは、上述した実施形態1の動作が行われる（ステップS200のNo, S52のYes）。しかし、経路表示が途切れたときは（ステップS200のYes）、車載装置100のメモリ102に格納されている全経路表示プログラム200が演算処理部101で実行される。

【0040】すなわち、センタ側から受信した経路案内データ160に含まれている出発地から目的地に至る探索経路の全長を、画面上の直線に対応させるとともに、この直線上に車両位置データ164を参照して現在位置を表示する（ステップS202）。この経路の全体表示は、情報センタ10から経路・案内データを受信し（ステップS52のyes）、通常の経路案内が実行されるまで（ステップS54）行われる。

【0041】上述した実施形態1で、経路表示が途切れるまでに次の分割経路の経路・案内データを受信できなかったとすると、表示部106は図11（A）に示すような表示画面となる。しかし、本実施形態では、同図（B）に示すように、画面左端に、経路の全体表示が行われる。すなわち、全経路の出発地PQと目的地PAを直線で結んで示す探索経路L中に、車両現在位置がマークMで示されている。この表示により、画面中央の経路表示が分割経路Ldaで途切れていても、ユーザは全経路中のおおよその現在位置を知ることができ、不安感が和らげられる。

【0042】本発明には数多くの実施形態があり、以上の開示に基づいて多様に改変することが可能である。例えば、次のようなものも含まれる。

（1）前記実施形態では、車両側からセンタ側に毎回目的地を送信しているが、最初に送信した目的地をセンタ側で記憶するようにすれば、最初に車両側からセンタ側に一度目的地を送信すればよく、通信時間の短縮や目的地設定処理の省略などが可能となる。

（2）前記実施形態では、車両現在位置から目的地までの経路探索をリクエスト毎に行ったが、センタ側が車両側にデータを送信した経路の終端から目的地までの経路

探索を行うようにしてもよい。

【0043】（3）前記実施形態では、経路全体を直線で表示したが、曲線表示としてもよいし、あるいは実際の経路形状に沿った線による表示としてもよい。表示の態様も、点滅、着色など各種の態様としてよい。

（4）前記形態は本発明を車両に適用したものであるが、携帯用の移動端末など各種の移動体に適用可能である。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次のような効果がある。

①経路の表示が途切れる前に次の分割経路に関する情報をセンタ側から受信して表示することとしたので、経路を途切れることなく連続的に表示することができる。

②経路表示が途切れた場合には、経路全体と現在位置が表示されるので、ユーザの不安感が和らげられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1の構成を示すブロック図である。

【図2】センタ側における経路探索及び案内データ送信処理の動作を示すフローチャートである。

【図3】センタ側における経路探索及び案内データ送信処理の動作を示すフローチャートである。

【図4】探索された経路のセグメント分割と、各分割セグメント情報の一例を示す図である。

【図5】探索経路の分割の様子を示す図である。

【図6】車両側におけるリクエスト及び経路案内処理の動作を示すフローチャートである。

【図7】実施形態1における経路の表示例を示す図である。

【図8】車両側とセンタ側とのデータ授受の様子を示す図である。

【図9】実施形態2の構成を示すブロック図である。

【図10】実施形態2の主要動作を示すフローチャートである。

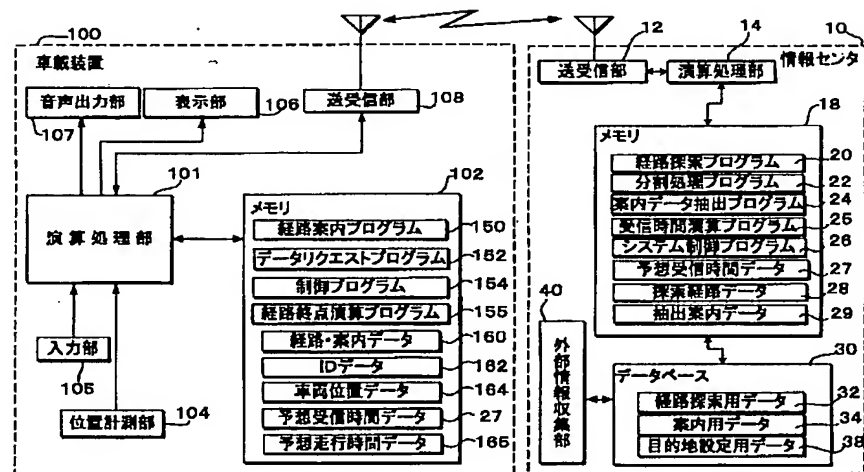
【図11】実施形態2における経路の表示例を示す図である。

【符号の説明】

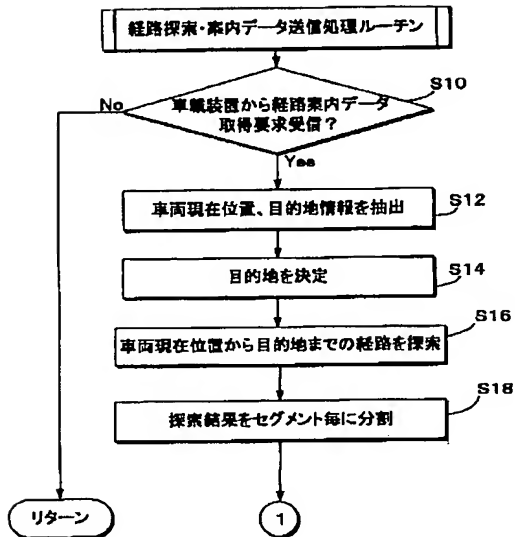
10…情報センタ
12…送受信部
14…演算処理部
18…メモリ
20…経路探索プログラム
22…分割処理プログラム
24…案内データ抽出プログラム
25…受信時間演算プログラム
26…システム制御プログラム
27…予想受信時間データ
29…案内データ
30…データベース

- 32…経路探索用データ
 34…案内用データ
 38…目的地設定用データ
 40…外部情報収集部
 100…車載装置
 101…演算処理部
 102…メモリ
 104…位置計測部
 105…入力部
 106…表示部
 107…音声出力部
 108…送受信部
 150…経路案内プログラム
 152…データリクエストプログラム
 154…制御プログラム
 155…経路終点演算プログラム
 160…経路・案内データ
 162…IDデータ
 164…車両位置データ
 165…予想走行時間データ
 200…全経路表示プログラム
 L…探索経路
 LDa, LDb…分割経路
 LR…受信可能データ量
 M…マーク
 P1～P4…セグメント分割点
 PA…目的地
 PD…現在位置
 PE…終点
 PQ…出発地
 S1～S5…セグメント
 ΔLDa…距離

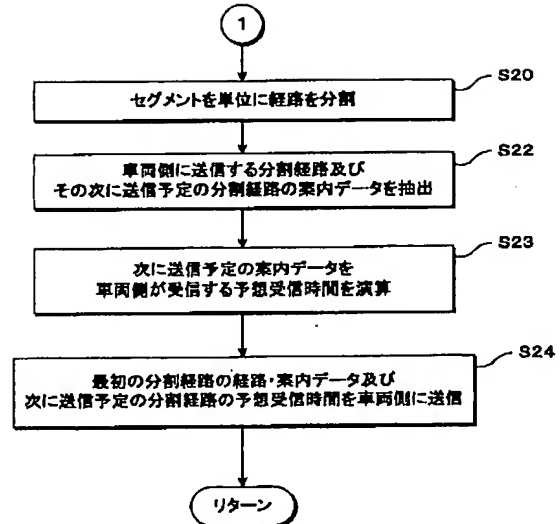
【図1】



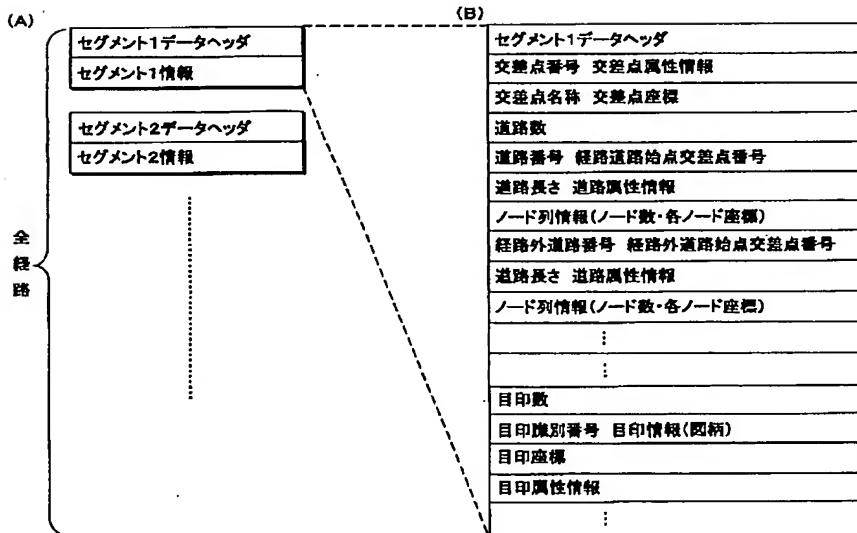
【図2】



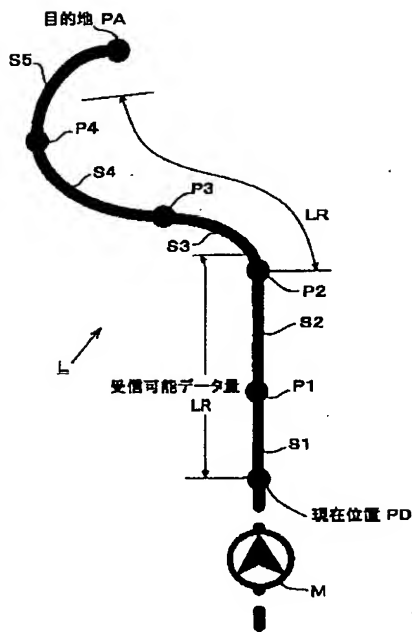
【図3】



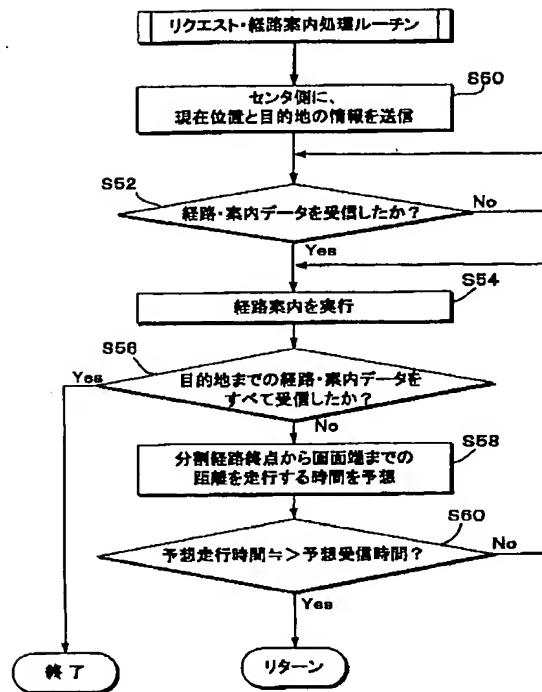
【図4】



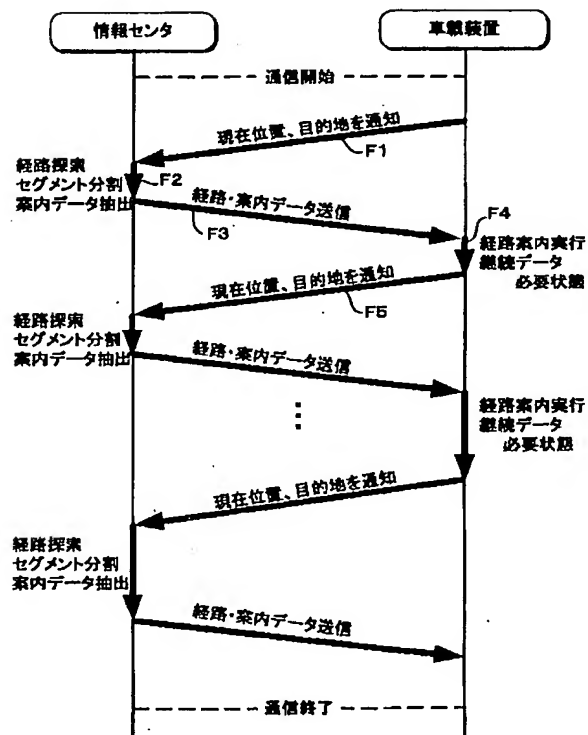
【図5】



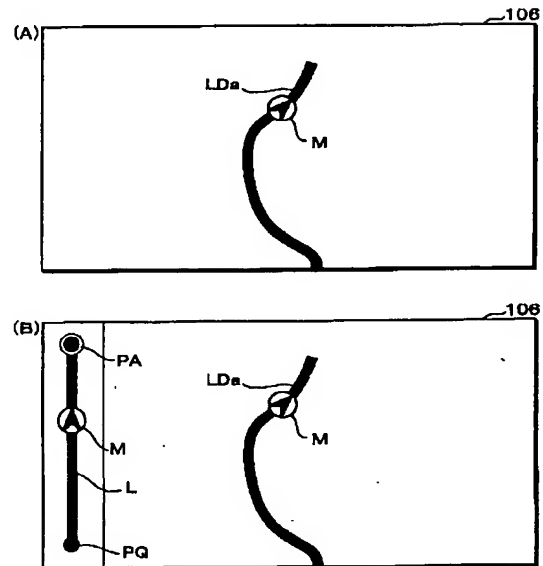
【図6】



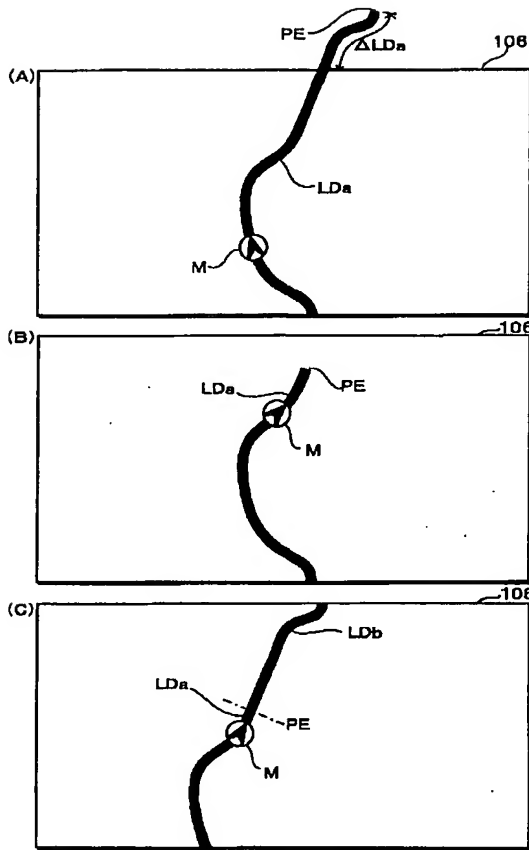
【図8】



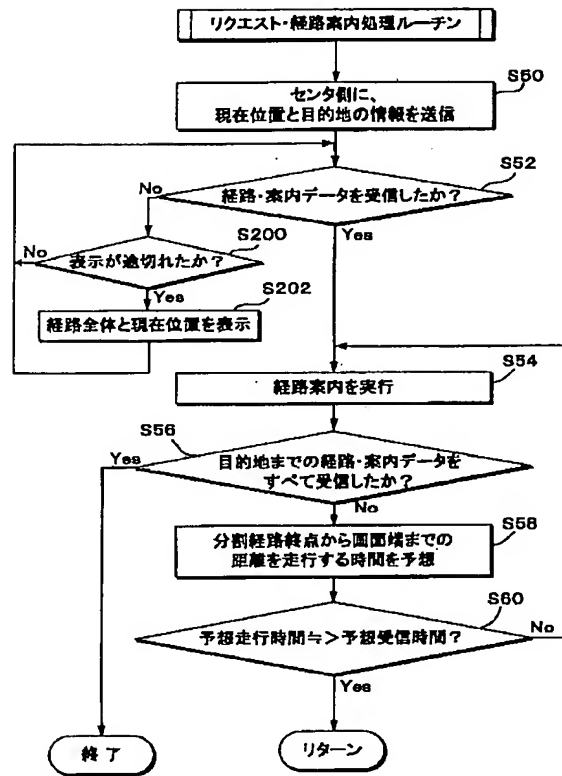
【図11】



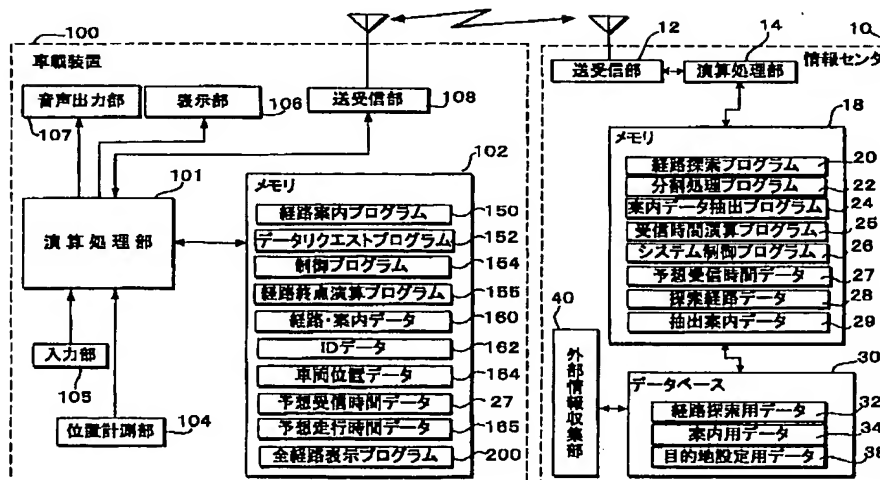
【図7】



【図10】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成12年6月26日(2000.6.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 現在地から目的地に至るまでの経路及びその案内のデータを分割してセンタ側から移動側へ順次送信し、該データに基づいて移動側で経路案内を行なうナビゲーション方法であって、各分割経路について前記データを移動側に送信する際に、センタ側で毎回経路探索を行って新たな経路及び案内のデータを取得するステップ；これによって得た経路及び案内のデータのうち、次の分割経路に関する情報を、送信済みの分割経路が移動側の表示画面上において途切れないタイミングで、センタ側から移動側に送信するステップ；を含むことを特徴とするナビゲーション方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、現在地から目的地に至るまでの経路及びその案内のデータを分割してセンタ側から移動側へ順次送信し、該データに基づいて移動側で経路案内を行なう際に、各分割経路について前記データを移動側に送信する際に、センタ側で毎回経路探索を行って新たな経路及び案内のデータを取得するとともに、これによって得た経路及び案内のデータのうち、次の分割経路に関する情報を、送信済みの分割経路が移動側の表示画面上において途切れないタイミングで、センタ側から移動側に送信することを特徴とする。更に本発明は、移動側の経路表示が途切れた場合に、出発地から目的地に至る全経路と移動側の現在位置を表示することを特徴とする。本発明の前記及び他の目的、特徴、利点は、以下の詳細な説明及び添付図面から明瞭になろう。

フロントページの続き

(72)発明者 石田 真吾

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AC01
AC02 AC04 AC13 AC18 AD01
5H180 AA01 BB04 BB05 FF04 FF05
FF07 FF12 FF13 FF22 FF25
FF27 FF33